

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-076649

(43)Date of publication of application : 14.03.2003

(51)Int.Cl.

G06F 13/14

B41J 29/38

G06F 3/12

(21)Application number : 2001-262560

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 31.08.2001

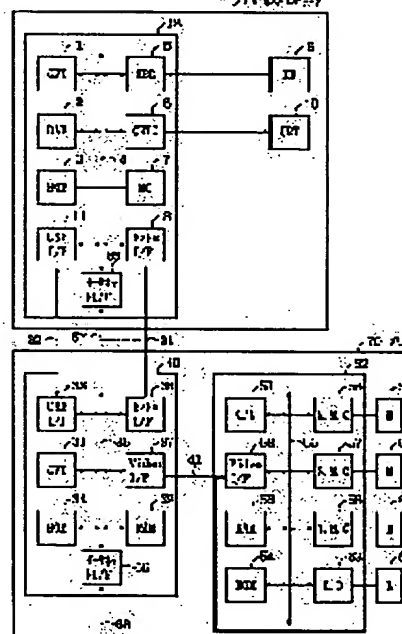
(72)Inventor : IIDA NOBUYUKI

(54) DATA PROCESSOR, PRINT CONTROL DEVICE, INTERFACE SELECTING METHOD, STORAGE MEDIUM, AND PROGRAM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make automatically selectable an optimum interface adaptable to any fluctuation of a data transfer environment of the interface.

SOLUTION: This invention is characterized in having a constitution in which, when the test data is transmitted for each of USBI/F11, Centronics I/F8, and Ethernet (TR) I/F65 via cables 21, 22 and 68 in selecting either interface to a printer 70, a CPU 1 measures the data transfer speed of the transmitted test data for each of USBI/F11, Centronics I/F8, and Ethernet (TR) I/F65, compares the data transfer speed for each measured interface with each other, and selects and controls the interface with the highest data transfer speed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-76649

(P2003-76649A)

(43)公開日 平成15年3月14日(2003.3.14)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 6 F 13/14	3 1 0	G 0 6 F 13/14	3 1 0 H 2 C 0 6 1
B 4 1 J 29/38		B 4 1 J 29/38	Z 5 B 0 1 4
G 0 6 F 3/12		G 0 6 F 3/12	A 5 B 0 2 1

審査請求 未請求 請求項の数20 OL (全 11 頁)

(21)出願番号 特願2001-262560(P2001-262560)

(22)出願日 平成13年8月31日(2001.8.31)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 飯田 信之

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74)代理人 100071711

弁理士 小林 将高

Fターム(参考) 2C061 AP01 H003 HJ08 HK23 HN02

HN05 HN15 HQ07 HQ19

5B014 GD32 HC12

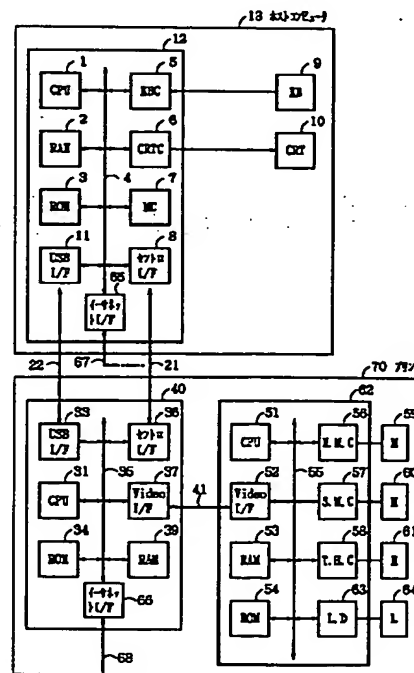
5B021 AA01 BB02 EE00

(54)【発明の名称】 データ処理装置および印刷制御装置およびインタフェース選択方法および記憶媒体およびプログラム

(57)【要約】

【課題】 インタフェースのデータ転送環境の変動に適応した最適なインタフェースを自動選択可能とすることである。

【解決手段】 プリンタ70に対するいずれかのインタフェース選択時に、各ケーブル21、22、68を介して各USB I/F11、セントロ I/F8、イーサネット(登録商標) I/F65毎にテストデータを送出した際に、CPU1が該送出されるテストデータのデータ転送速度を各USB I/F11、セントロ I/F8、イーサネット(登録商標) I/F65毎に測定し、該測定され各インタフェース毎のデータ転送速度を比較してデータ転送速度が最速となるインタフェースを選択制御する構成を特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のインタフェースを備えた印刷装置と複数のデータ転送路を介して通信可能なデータ処理装置であって、

前記印刷装置に対するいずれかのインタフェース選択時に、各データ転送路を介して各インタフェース毎にテストデータを送出するデータ送出手段と、

前記データ送出手段による前記テストデータのデータ転送速度を各インタフェース毎に測定する測定手段と、

前記測定手段により測定され各インタフェース毎のデータ転送速度を比較してデータ転送速度が最速となるインタフェースを選択制御する制御手段と、を有することを特徴とするデータ処理装置。

【請求項 2】 前記測定手段は、前記テストデータのデータ転送開始からデータ転送終了までの時間を計測することを特徴とする請求項 1 記載のデータ処理装置。

【請求項 3】 前記制御手段は、所定単位の印刷処理終了毎に、前記測定手段により測定され各インタフェース毎のデータ転送速度を比較してデータ転送速度が最速となるインタフェースを再選択することを特徴とする請求項 1 記載のデータ処理装置。

【請求項 4】 前記所定単位は、ジョブ単位、ページ単位、バンド単位のいずれかであることを特徴とする請求項 3 記載のデータ処理装置。

【請求項 5】 複数のインタフェースを備えて同一のデータ処理装置から複数のデータ転送路を介して通信可能な印刷制御装置であって、

各データ転送路を介して前記データ処理装置から転送される各インタフェース毎にテストデータを受信するデータ受信手段と、

前記データ受信手段が受信する前記テストデータのデータ転送速度を各インタフェース毎に測定する測定手段と、

前記測定手段により測定され各インタフェース毎のデータ転送速度を比較してデータ転送速度が最速となるインタフェースを選択制御する制御手段と、を有することを特徴とする印刷制御装置。

【請求項 6】 前記測定手段により測定された最速のデータ転送速度データを記憶する記憶手段と、

前記記憶手段に記憶された前記最速のデータ転送速度データを前記データ処理装置に通知する通知手段と、

を有することを特徴とする請求項 5 記載の印刷制御装置。

【請求項 7】 前記制御手段は、所定単位の印刷処理終了毎に、前記測定手段により測定され各インタフェース毎のデータ転送速度を比較してデータ転送速度が最速となるインタフェースを再選択することを特徴とする請求項 5 記載の印刷制御装置。

【請求項 8】 前記測定手段は、前記テストデータのデータ受信開始からデータ受信終了までの時間を計測する

ことを特徴とする請求項 5 記載の印刷制御装置。

【請求項 9】 前記所定単位は、ジョブ単位、ページ単位、バンド単位のいずれかであることを特徴とする請求項 7 記載の印刷制御装置。

【請求項 10】 複数のインタフェースを備えた印刷装置と複数のデータ転送路を介して通信可能なデータ処理装置におけるインタフェース選択方法であって、

前記印刷装置に対するいずれかのインタフェース選択時に、各データ転送路を介して各インタフェース毎にテストデータを送出するデータ送出ステップと、

前記データ送出ステップによる前記テストデータのデータ転送速度を各インタフェース毎に測定する測定ステップと、

前記測定ステップにより測定され各インタフェース毎のデータ転送速度を比較してデータ転送速度が最速となるインタフェースを選択制御する制御ステップと、を有することを特徴とするインタフェース選択方法。

【請求項 11】 前記測定ステップは、前記テストデータのデータ転送開始からデータ転送終了までの時間を計測することを特徴とする請求項 10 記載のインタフェース選択方法。

【請求項 12】 前記制御ステップは、所定単位の印刷処理終了毎に、前記測定ステップにより測定され各インタフェース毎のデータ転送速度を比較してデータ転送速度が最速となるインタフェースを再選択することを特徴とする請求項 10 記載のインタフェース選択方法。

【請求項 13】 前記所定単位は、ジョブ単位、ページ単位、バンド単位のいずれかであることを特徴とする請求項 12 記載のインタフェース選択方法。

【請求項 14】 複数のインタフェースを備えて同一のデータ処理装置から複数のデータ転送路を介して通信可能な印刷制御装置におけるインタフェース選択方法であって、

各データ転送路を介して前記データ処理装置から転送される各インタフェース毎にテストデータを受信するデータ受信ステップと、

前記データ受信ステップが受信する前記テストデータのデータ転送速度を各インタフェース毎に測定する測定ステップと、

前記測定ステップにより測定され各インタフェース毎のデータ転送速度を比較してデータ転送速度が最速となるインタフェースを選択制御する制御ステップと、を有することを特徴とするインタフェース選択方法。

【請求項 15】 前記測定ステップにより測定された最速のデータ転送速度データを記憶手段に記憶する記憶ステップと、

前記記憶手段に記憶された前記最速のデータ転送速度データを前記データ処理装置に通知する通知ステップと、

を有することを特徴とする請求項 14 記載のインタフェース選択方法。

【請求項 16】 前記制御ステップは、所定単位の印刷処理終了毎に、前記測定ステップにより測定され各インタフェース毎のデータ転送速度を比較してデータ転送速度が最速となるインタフェースを再選択することを特徴とする請求項 14 記載のインタフェース選択方法。

【請求項 17】 前記測定ステップは、前記テストデータのデータ受信開始からデータ受信終了までの時間を計測することを特徴とする請求項 14 記載のインタフェース選択方法。

【請求項 18】 前記所定単位は、ジョブ単位、ページ単位、バンド単位のいずれかであることを特徴とする請求項 16 記載のインタフェース選択方法。

【請求項 19】 請求項 10～18 のいずれかに記載されたインタフェース選択方法を実現するプログラムを記憶したコンピュータが読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 20】 請求項 10～18 のいずれかに記載されたインタフェース選択方法を実現するプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数のインタフェースを備えた印刷装置と複数のデータ転送路を介して通信可能なデータ処理装置および該データ処理装置と通信可能な印刷制御装置およびインタフェース選択方法および記憶媒体およびプログラムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、ホストコンピュータとプリンタから構成される印刷装置、特に、複数のデータ転送経路に対応すべく、複数のインタフェースを備える印刷装置においては、各インタフェースの使用状況により、ユーザ自身が意図するインタフェースを選択して、アプリケーションからの印刷データをプリンタドライバを介して転送する処理を行っていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来、ホストコンピュータとプリンタから構成される印刷装置において、バス形式のインタフェース（イーサネット（登録商標）、IEEE1394、USB など）は使用状況により実際のデータの転送速度は変化するので、ユーザはどのインタフェースを使用すれば最も早く印刷できるかわからなかった。

【0004】また、パラレルポート（セントロニクス）のインタフェースのスピードもホストコンピュータにより異なるため、ユーザがデータ転送速度を比較することは難しいため、選択したインタフェースによっては却って印刷処理効率が低下してしまうという問題点があった。

【0005】さらに、従来は 1 つのプリントジョブを処理する際に、一度インタフェースを選択してしまうと、そのプリントジョブを転送するインタフェースを切り換えることがないため、選択したインタフェースがネット

ワーク対応であると、ネットワーク上のトラフィックの変動により、各ページの印刷処理効率が変動して、却って印刷処理時間が長時間に及んでしまう等の問題も発生していた。

【0006】本発明は、上記の問題点を解決するためになされたもので、本発明の第 1 の目的は、印刷装置に対するいずれかのインタフェース選択時に、各データ転送路を介して各インタフェース毎にテストデータを送出した際に、該送出されるテストデータのデータ転送速度を各インタフェース毎に測定し、該測定され各インタフェース毎のデータ転送速度を比較してデータ転送速度が最速となるインタフェースを選択制御することにより、複数のインタフェースを備えた印刷装置と複数のデータ転送路を介して通信可能なデータ処理装置においては、インタフェースのデータ転送環境の変動に適応した最適なインタフェースを自動選択可能となり、ユーザが一意にインタフェースを選択する場合に比べて、格段にデータ転送効率が向上するので、実質的なデータ処理時間を短縮して効率よく印刷処理を行えるデータ処理装置およびインタフェース選択方法および記憶媒体およびプログラムを提供することである。

【0007】第 2 の目的は、複数のインタフェースを備えて同一のデータ処理装置から複数のデータ転送路を介して通信可能な印刷制御装置において、各データ転送路を介して前記データ処理装置から転送される各インタフェース毎にテストデータを受信する際に、該受信する前記テストデータのデータ転送速度を各インタフェース毎に測定し、該測定され各インタフェース毎のデータ転送速度を比較してデータ転送速度が最速となるインタフェースを選択制御するので、インタフェースのデータ転送環境の変動に適応した最適なインタフェースを自動選択可能となり、ユーザが一意にインタフェースを選択する場合に比べて、格段にデータ転送効率が向上するので、実質的なデータ処理時間を短縮して効率よく印刷処理を行える印刷制御装置およびインタフェース選択方法および記憶媒体およびプログラムを提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明に係る第 1 の発明は、複数のインタフェース（図 5 に示す各 USB I/F 11、セントロ I/F 8、イーサネット（登録商標）I/F 65 に相当）を備えた印刷装置と複数のデータ転送路を介して通信可能なデータ処理装置であって、前記印刷装置に対するいずれかのインタフェース選択時に、各データ転送路を介して各インタフェース毎にテストデータを送出するデータ送出手段（図 5 に示す CPU 1 が送出処理する構成に相当）と、前記データ送出手段による前記テストデータのデータ転送速度を各インタフェース毎に測定する測定手段（図 5 に示す CPU 1 が測定処理する構成に相当）と、前記測定手段により測定され各インタフェース毎のデータ転送速度を比較してデータ転送

速度が最速となるインタフェースを選択制御する制御手段（図5に示すCPU1が選択制御する構成に相当）とを有することを特徴とする。

【0009】本発明に係る第2の発明は、前記測定手段は、前記テストデータのデータ転送開始からデータ転送終了までの時間を計測することを特徴とする。

【0010】本発明に係る第3の発明は、前記制御手段は、所定単位の印刷処理終了毎に、前記測定手段により測定され各インタフェース毎のデータ転送速度を比較してデータ転送速度が最速となるインタフェースを再選択

【0011】本発明に係る第4の発明は、前記所定単位は、ジョブ単位、ページ単位、バンド単位のいずれかであることを特徴とする。

【0012】本発明に係る第5の発明は、複数のインタフェース（図5に示す各USB I/F33、セントロ I/F36、イーサネット（登録商標）I/F66に相当）を備えて同一のデータ処理装置から複数のデータ転送路を介して通信可能な印刷制御装置であって、各データ転送路を介して前記データ処理装置から転送される各インタフェース毎にテストデータを受信するデータ受信手段（図5に示すCPU31により受信処理する構成に相当）と、前記データ受信手段が受信する前記テストデータのデータ転送速度を各インタフェース毎に測定する測定手段（図5に示すCPU31により測定処理する構成に相当）と、前記測定手段により測定され各インタフェース毎のデータ転送速度を比較してデータ転送速度が最速となるインタフェースを選択制御する制御手段（図5に示すCPU31により選択制御する構成に相当）とを有することを特徴とする。

【0013】本発明に係る第6の発明は、前記測定手段により測定された最速のデータ転送速度データを記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶された前記最速のデータ転送速度データを前記データ処理装置に通知する通知手段とを有することを特徴とする。

【0014】本発明に係る第7の発明は、前記制御手段は、所定単位の印刷処理終了毎に、前記測定手段により測定され各インタフェース毎のデータ転送速度を比較してデータ転送速度が最速となるインタフェースを再選択することを特徴とする。

【0015】本発明に係る第8の発明は、前記測定手段は、前記テストデータのデータ受信開始からデータ受信終了までの時間を計測することを特徴とする。

【0016】本発明に係る第9の発明は、前記所定単位は、ジョブ単位、ページ単位、バンド単位のいずれかであることを特徴とする。

【0017】本発明に係る第10の発明は、複数のインタフェース（図5に示す各USB I/F11、セントロ I/F8、イーサネット（登録商標）I/F65に相当）を備えた印刷装置と複数のデータ転送路を介して通

信可能なデータ処理装置におけるインタフェース選択方法であって、前記印刷装置に対するいずれかのインタフェース選択時に、各データ転送路を介して各インタフェース毎にテストデータを送出するデータ送出ステップ

（図6に示すステップS5、図7に示すステップS15）と、前記データ送出ステップによる前記テストデータのデータ転送速度を各インタフェース毎に測定する測定ステップ（図6に示すステップS5、図7に示すステップS15）と、前記測定ステップにより測定され各インタフェース毎のデータ転送速度を比較してデータ転送速度が最速となるインタフェースを選択制御する制御ステップ（図6に示すステップS6、図7に示すステップS16）とを有することを特徴とする。

【0018】本発明に係る第11の発明は、前記測定ステップは、前記テストデータのデータ転送開始からデータ転送終了までの時間を計測することを特徴とする。

【0019】本発明に係る第12の発明は、前記制御ステップは、所定単位の印刷処理終了毎に、前記測定ステップにより測定され各インタフェース毎のデータ転送速度を比較してデータ転送速度が最速となるインタフェースを再選択することを特徴とする。

【0020】本発明に係る第13の発明は、前記所定単位は、ジョブ単位、ページ単位、バンド単位のいずれかであることを特徴とする。

【0021】本発明に係る第14の発明は、複数のインタフェースを備えて同一のデータ処理装置から複数のデータ転送路を介して通信可能な印刷制御装置におけるインタフェース選択方法であって、各データ転送路を介して前記データ処理装置から転送される各インタフェース毎にテストデータを受信するデータ受信ステップ（図示しない）と、前記データ受信ステップが受信する前記テストデータのデータ転送速度を各インタフェース毎に測定する測定ステップ（図示しない）と、前記測定ステップにより測定され各インタフェース毎のデータ転送速度を比較してデータ転送速度が最速となるインタフェースを選択制御する制御ステップ（図示しない）とを有することを特徴とする。

【0022】本発明に係る第15の発明は、前記測定ステップにより測定された最速のデータ転送速度データを記憶手段に記憶する記憶ステップと、前記記憶手段に記憶された前記最速のデータ転送速度データを前記データ処理装置に通知する通知ステップとを有することを特徴とする。

【0023】本発明に係る第16の発明は、前記制御ステップは、所定単位の印刷処理終了毎に、前記測定ステップにより測定され各インタフェース毎のデータ転送速度を比較してデータ転送速度が最速となるインタフェースを再選択することを特徴とする。

【0024】本発明に係る第17の発明は、前記測定ステップは、前記テストデータのデータ受信開始からデー

タ受信終了までの時間を計測することを特徴とする。

【0025】本発明に係る第18の発明は、前記所定単位は、ジョブ単位、ページ単位、バンド単位のいずれかであることを特徴とする。

【0026】本発明に係る第19の発明は、第10～第18の発明のいずれかに記載されたインタフェース選択方法を実現するプログラムを記憶したコンピュータが読み取り可能な記憶媒体であることを特徴とする。

【0027】本発明に係る第20の発明は、第10～第18の発明のいずれかに記載されたインタフェース選択方法を実現するプログラムであることを特徴とする。

【0028】

【発明の実施の形態】本実施形態の構成を説明する前に、本実施形態を適用するに好適なレーザビームプリンタおよびインクジェットプリンタの構成について図1～図3を参照しながら説明する。なお、本実施形態を適用するプリンタは、レーザビームプリンタおよびインクジェットプリンタに限られるものではなく、他のプリンタ方式のプリンタでも良いことは言うまでもない。

【0029】図1は、本発明を適用可能な第1の出力装置の構成を示す断面図であり、例えば、レーザビームプリンタ(LBP)の場合を示す。

【0030】図において、1500はLBP本体(LBP)であり、外部に接続されているホストコンピュータから供給される印刷情報(文字コード等)やフォーム情報あるいはマクロ命令等を入力して記憶するとともに、それらの情報にしたがって対応する文字パターンやフォームパターン等を作成し、記録媒体である記録紙等に像を形成する。

【0031】1501は操作パネルで、操作のためのスイッチ及びLED表示器等が配されている。1000はプリンタ制御ユニットで、LBP1500全体の制御及びホストコンピュータから供給される文字情報を解析する。このプリンタ制御ユニット1000は、主に文字情報を対応する文字パターンのビデオ信号に変換してレーザドライバ1502に出力する。レーザドライバ1502は半導体レーザ1503を駆動するための回路であり、入力されたビデオ信号に応じて半導体レーザ1503から発射されるレーザ光1504をオン・オフ切り換えをする。

【0032】レーザ光1504は回転多面鏡1505で左右方向に振らされて静電ドラム1506上を走査露光する。これにより、静電ドラム1506上には文字パターン静電潜像が形成されることになる。この潜像は、静電ドラム1506周囲に配設された現像ユニット1507により現像された後、記録紙に転写される。この記録紙にはカットシートを用い、カットシート記録紙はLBP1500に装着した用紙カセット1508に収納され、給紙ローラ1509および搬送ローラ1510と搬送ローラ1511とにより、装置内に取り込まれて、静電ド

ラム1506に供給される。

【0033】また、LBP1500には、図示しないカードスロットを少なくとも1個以上備え、内蔵フォントに加えてオプションフォントカード、言語系の異なる制御カード(エミュレーションカード)を接続できるように構成されている。

【0034】図2は、本発明を適用可能な第2の出力装置の構成を示す外觀図であり、例えばインクジェット記録装置(IJRA)の場合を示す。

【0035】図において、駆動モータ5013の正逆回転に連動して駆動力伝達ギア5011、5009を介して回転するリードスクリュー5005の螺旋溝5004に対して係合するキャリッジHCは、ピン(図示しない)を有し、矢印a、b方向に往復移動される。このキャリッジHCには、インクジェットカートリッジIJCが搭載されている。5002は紙押さえ板であり、キャリッジ移動方向にわたって紙をプラテン5000に対して押圧する。

【0036】5007、5008はフォトカブラで、キャリッジのレバー5006のこの域での存在を確認して、駆動モータ5013の回転方向切り換え等を行なうためのホームポジション検知手段として機能する。5016は、記録ヘッドの全面をキャップするキャップ部材5022を支持する部材である。

【0037】5015はこのキャップ内を吸引する吸引手段で、キャップ内開口5023を介して記録ヘッドの吸引回復を行なう。5017はクリーニングブレードで、部材5019により前後方向に移動可能となる。5018は本体支持板で、上記5017、5019を支持する。5012は、吸引回復の吸引を開始するためのレバーで、キャリッジと係合するカム5020の移動に伴って移動し、駆動モータから駆動力がクラッチ切り換え等の公知の伝達手段で移動制御される。

【0038】これらのキャッピング、クリーニング、吸引回復は、キャリッジがホームポジション側領域にきたときにリードスクリュー5005の作用によってそれらの対応位置で所望の処理が行なえるように構成されているが、周知のタイミングで所望動作を行なうように構成されていればよい。

【0039】図3は、図2に示した第2の出力装置の制御構成を説明するブロック図である。

【0040】図において、1700は記録信号を入力するインタフェース、1701はMPU、1702は前記MPU1701が実行する制御プログラムやホスト印刷情報等を格納するROM、1703はDRAMで、各種データ(上記記録信号やヘッドに供給される記録データ等)を保存しておく。1704は、記録ヘッド1708に対する出力データの供給制御を行なうゲートアレイで、インタフェース1700、MPU1701、DRAM1703間のデータの転送制御も行なう。

【0041】1710は前記記録ヘッド1708を搬送するためのキャリアモータ、1709は記録用紙搬送のための搬送モータ、1705は前記記録ヘッド1708を駆動するヘッドドライバ、1706は前記搬送モータ1709を駆動するモータドライバ、1707は前記キャリアモータ1710を駆動するモータドライバである。

【0042】このように構成された上記記録装置において、インタフェース1700を介して後述するホストコンピュータ100より入力情報が入力されると、ゲートアレイ1704とMPU1701との間で入力情報がプリント用の出力情報に変換される。そして、モータドライバ1706、1707が駆動されるとともに、ヘッドドライバ1705に送られた出力情報に従って記録ヘッド1708が駆動され印字が実行される。

【0043】〔第1実施形態〕以下、第1実施形態では、ホストコンピュータとページプリンタから構成されるホストベースプリンタにおいて、ホストコンピュータBとプリンタAが2つ以上のインタフェースにて接続されている場合、ホストコンピュータBで各インタフェースのデータ転送速度を測定し最も早いインタフェースを判断し、そのインタフェースにて印刷データをプリンタAに転送する事により、高速に印刷を行う事を特徴とする印刷制御装置例について説明する。

【0044】図4は、本発明の第1実施形態を示す印刷制御装置を適用可能な印刷システムの構成を説明するブロック図であり、例えばホストコンピュータBとプリンタAで印刷システムが構成される場合に対応する。

【0045】図4において、Aはプリンタであり、複数のインタフェースを有する（イーサネット（登録商標）、USB、セントロニクス）、Bはホストコンピュータであり、複数のインタフェースがありプリンタAに印刷する為のインタフェースとしてイーサネット（登録商標）、USB、セントロのインタフェースが接続されている。

【0046】Cはスキャナであり、インタフェースとしてUSBを介してホストコンピュータBに接続されている。DはUSBハブである、Eはイーサネット（登録商標）のハブである、Fはプリンタであり、イーサネット（登録商標）に接続されている。C1、C2、C3はUSBケーブルであり、C4はセントロケーブルである。C5、C6、C7、C8はイーサネット（登録商標）用のケーブルである。

【0047】図5は、本発明の第1実施形態を示す情報処理装置および印刷制御装置を適用可能な印刷システムの構成を説明する制御ブロック図であり、例えばホストコンピュータ13とプリンタ70で構成された印刷システム例である。

【0048】図5において、1はホストコンピュータのCPUであり、図示しないハードディスク等の外部メモ

リからRAM2上にロードされるプリンタドライバを介してプリントデータを作成しプリンタへデータ転送を行う。また、プリンタAへのデータ転送速度が、最も早いインタフェースを後述するフローチャートの手順に従って判断する。2はRAMで、CPU1のワークメモリとして、プリントデータなどのデータやプログラムを記憶する。

【0049】3はROMで、システムフォントやBIOS等のシステムプログラム等を格納する。4はシステムバスで、各デバイスとCPU1とを接続する。5はキーボードコントローラ（KBC）で、キーボード（KB）9からのキー入力を処理する。6はCRTコントローラ（CRTC）で、CRT10に対する表示を制御する。7はメモリコントローラ（MC）で、図示しない外部メモリ（OS、プリンタドライバを含む各種のドライバ、アプリケーション、データファイルを記憶する）とのアクセスを制御する。

【0050】8はコンピュータとプリンタを接続するためのセントロニクス・インタフェースである。67はイーサネット（登録商標）用のケーブルである。

【0051】11はUSBインタフェースで、12はコンピュータのコントローラ部本体である。21はセントロケーブル、22はUSBインタフェースである。

【0052】プリンタ70において、40はコントローラ部本体で、ホストコンピュータ13とプリンタ70とのインタフェースである。

【0053】41は接続部（Video I/F）で、プリンタコントローラ部本体40から渡されたデータに従って、印刷を行なう印刷部であるプリンタエンジン59～64とエンジンコントローラ部本体62を接続する。66はホストコンピュータとプリンタを接続するためのイーサネット（登録商標）のインタフェースである。68はイーサネット（登録商標）用のケーブルである。

【0054】59～64はプリンタエンジンで、エンジンコントローラ部本体62から渡されたデータに従って、印刷を行なう。

【0055】プリンタコントローラ部本体40内部のブロックにおいて、31はCPUで、ホストコンピュータからのコマンドを解析、及びホストコンピュータからの印刷データの制御を行う。また、CPU31はホストコンピュータBからプリンタAへのデータ転送速度が、最も早いインタフェースを判断する。

【0056】34はROMで、コントローラを制御するプログラム等が格納されている。33はUSBインタフェースで、ホストコンピュータとプリンタを接続する。35はシステムバス、36はセントロニクスインタフェースで、ホストコンピュータとプリンタを接続する。

【0057】37はビデオインタフェースで、コントローラとプリンタエンジンとのインタフェースである。39はDRAMで、ホストから送られて来たイメージデー

タを格納する。

【0058】エンジンコントローラ部本体62内部のブロックにおいて、51はCPUで、メインモータ、スキヤナモータ、定着用ヒータなどの制御を行う。

【0059】52はコントローラとプリンタエンジンとのインタフェースであるビデオインタフェースであり、印刷するイメージデータを受け取る為のビデオインタフェースである。53はRAMで、データ等を格納する。

【0060】54はROMで、プリンタエンジンを制御するプログラムが格納されている。55はシステムバス、56はメインモータを制御するメインモータコントローラである。57はスキヤナモータコントローラで、レーザ光を主走査方向に走査する制御を行う。

【0061】58は定着用ヒータコントローラで、定着用ヒータの温度等を制御する。59はメインモータ、60はスキヤナモータ、61は定着用ヒータ、63はレーザドライバ、64は半導体レーザである。65はホストコンピュータとプリンタを接続するためのイーサネット（登録商標）のインタフェースである。

【0062】図6は、本発明に係るデータ処理装置における第1のデータ処理手順の一例を示すフローチャートであり、図4に示したホストコンピュータBのプリンタドライバのデータ処理手順に対応する。なお、S1～S8は各ステップを示す。

【0063】先ず、ステップS1では、プリンタAに印刷データを転送できるインタフェースを調べる。そして、ステップS2では、印刷が開始されたか調べ、印刷が開始されたと判断した場合は、ステップS3で、印刷するデータをビットマップデータに変換する。

【0064】次に、ステップS4では、ビットマップデータを圧縮する。そして、ステップS5では、ステップS1で調べた各インタフェースに対して、順にテストデータをプリンタAに送りデータ転送速度を調べる。

【0065】なお、本実施形態において、転送速度の測定の手順は、下記の手順1)～手順6)に基づくものとする。

【0066】手順1) プリンタAにテストモードコマンドを転送し、これからテストデータを送る事を宣言する。

【0067】手順2) USBのインタフェースによりテストデータをプリンタに転送する。このときのデータ転送開始からデータ転送終了までの時間を計測する。

【0068】手順3) 測定した転送時間と転送したデータ量より、データ転送速度を計算する。

【0069】手順4) 次に、セントロインタフェースにて、同様に手順2)、手順3)を実行し、その次に、イーサネット（登録商標）により、同様に手順2)、手順3)を実行する。

【0070】手順5) プリンタAのテストモードを解除するコマンドを送る。

【0071】手順6) USBナセントロ、イーサネット（登録商標）のデータ転送時間の中で、最も早いインタフェースを調べる。

【0072】そして、ステップS6では、ステップS5（登録商標）で調べた結果より最も早いインタフェースを選択する。

【0073】次に、ステップS7では、ステップS6で選択したインタフェースにより圧縮した印刷データをプリンタAに転送する。

【0074】そして、ステップS8では、次に印刷するページがあるか調べて、次のページが有ればステップS7へ戻り、ページがないと判断した場合には、処理を終了する。

【0075】これにより、ホストBは、複数のインタフェースの中で、最も早いインタフェースを使う事ができるので、印刷時間を短縮することができる。

【0076】〔第2実施形態〕第2実施形態では、ホストコンピュータとページプリンタから構成されるホストベースプリンタにおいて、ホストコンピュータBとプリンタAが3つのインタフェースにて接続されている場合、1ページ毎に（1ページを印刷する前に）ホストコンピュータBから送られてくるデータによりプリンタAは、各インタフェースのデータ転送速度を測定し、最も早いインタフェースを判断しホストコンピュータBに知らせる。そして、ホストコンピュータBは、そのインタフェースにて印刷データをプリンタAに転送する事により、高速に印刷を行うように構成することを特徴としている。以下、本実施形態について説明する。

【0077】なお、ホストコンピュータBとプリンタAとの接続構成については、図4と同様であり、かつ、ホストコンピュータBとプリンタAのデータ処理構成も図5と同様であるので、詳細な説明は省略する。

【0078】図7は、本発明に係るデータ処理装置における第2のデータ処理手順の一例を示すフローチャートであり、図4に示したホストコンピュータBのプリンタドライバのデータ処理手順に対応する。なお、S11～S18は各ステップを示す。

【0079】先ず、ステップS11では、プリンタAに印刷データを転送できるインタフェースを調べる。そして、ステップS12では、印刷が開始されたか調べ、印刷が開始されたと判断した場合は、ステップS13では、印刷するデータをビットマップデータに変換する。

【0080】次に、ステップS14では、ビットマップデータを圧縮する。そして、ステップS15では、ステップS11で調べた各インタフェースに対して、順にテストデータをプリンタAに送りデータ転送速度を調べる。

【0081】なお、本実施形態において、転送速度の測定の手順は、以下の手順1)～手順6)に基づくものとする。

【0082】手順1) プリンタAにテストモードコマンドを送信し、これからテストデータを送る事を宣言する。

【0083】手順2) USBのインタフェースによりテストデータをプリンタに転送する。このときのデータ転送開始からデータ転送終了までの時間を計測する。

【0084】手順3) 測定した転送時間と転送したデータ量より、データ転送速度を計算する。

【0085】手順4) 次に、セントロインタフェースにて、同様に手順2)、手順3)を実行し、その次に、イーサネット（登録商標）により、同様に手順2)、手順3)を実行する。

【0086】手順5) プリンタAのテストモードを解除するコマンドを送る。

【0087】手順6) USBセントロ、イーサネット（登録商標）のデータ転送時間の中で、最も早いインタフェースを調べる。

【0088】そして、ステップS16では、ステップS15で調べた結果より最も早いインタフェースを選択する。

【0089】次に、ステップS17では、ステップS16で選択したインタフェースにより圧縮した印刷データをプリンタAに転送する。

【0090】そして、ステップS18では、次に印刷するページがあるか調べて、次のページがあればステップS15へ戻り、ページがないと判断した場合には、処理を終了する。

【0091】これにより、ホストコンピュータBは、1ページ印刷する毎に、最も早いインタフェースを選択することができるので、刻々と変化するトラフィックの状態に対応することができるので、より印刷時間を短縮することができる。

【0092】上記実施形態によれば、常に最速のインタフェースにより印刷を行うことができるので、印刷時間を短縮できる。

【0093】また、印刷前に最速のインタフェースを調べる事は、インタフェースのトラフィックの状態を確認する事になり比較的空きあるインタフェースを使用して印刷を行うことになるので、他の通信を妨害することが少なくなる。

【0094】さらに、ホストコンピュータからプリンタへのデータ転送速度が最も早いインタフェースを使用するので、解像度を高く設定して印刷する事が可能となる。

【0095】また、ホストコンピュータからプリンタへのデータ転送速度が最も早いインタフェースを使用するので、画像データの転送が間に合わずに印刷できなくなる事が少なくなる〔第3実施形態〕なお、上記実施形態においては、図5に示すように、ホストコンピュータ13が主体となって、テストデータの転送速度を測定し

て、インタフェースの選択を制御する場合について説明したが、図5に示すプリンタ70が主体となって、すなわち、複数のインタフェースを備えて同一のデータ処理装置から複数のデータ転送路を介して通信可能な印刷制御装置において、各データ転送路を介して前記データ処理装置から転送される各インタフェース毎にテストデータを受信する際に、該受信する前記テストデータのデータ転送速度を各インタフェース毎に測定し、該測定された各インタフェース毎のデータ転送速度を比較してデータ転送速度が最速となるインタフェースを選択制御することにより、インタフェースのデータ転送環境の変動に適応した最適なインタフェースを自動選択可能となり、ユーザが一意にインタフェースを選択する場合に比べて、格段にデータ転送効率が向上するので、実質的なデータ処理時間を短縮して効率よく印刷処理を行えるように構成してもよい。

【0096】以下、図8に示すメモリマップを参照して本発明に係るデータ処理装置を適用可能な印刷システムで読み出し可能なデータ処理プログラムの構成について説明する。

【0097】図8は、本発明に係るデータ処理装置を適用可能な印刷システムで読み出し可能な各種データ処理プログラムを格納する記憶媒体のメモリマップを説明する図である。

【0098】なお、特に図示しないが、記憶媒体に記憶されるプログラム群を管理する情報、例えばバージョン情報、作成者等も記憶され、かつ、プログラム読み出し側のOS等に依存する情報、例えばプログラムを識別表示するアイコン等も記憶される場合もある。

【0099】さらに、各種プログラムに従属するデータも上記ディレクトリに管理されている。また、各種プログラムをコンピュータにインストールするためのプログラムや、インストールするプログラムが圧縮されている場合に、解凍するプログラム等も記憶される場合もある。

【0100】本実施形態における図6、図7に示す機能が外部からインストールされるプログラムによって、ホストコンピュータにより遂行されていてもよい。そして、その場合、CD-ROMやフラッシュメモリやFD等の記憶媒体により、あるいはネットワークを介して外部の記憶媒体から、プログラムを含む情報群を出力装置に供給される場合でも本発明は適用されるものである。

【0101】以上のように、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

【0102】この場合、記憶媒体から読み出されたプロ

グラムコード自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0103】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM、EEPROM等を用いることができる。

【0104】また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0105】さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0106】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る第1～第20の発明によれば、複数のインタフェースを備えた印刷装置と複数のデータ転送路を介して通信可能なデータ処理装置において、印刷装置に対するいずれかのインタフェース選択時に、各データ転送路を介して各インタフェース毎にテストデータを送出した際に、該送出されるテストデータのデータ転送速度を各インタフェース毎に測定し、該測定され各インタフェース毎のデータ転送速度を比較してデータ転送速度が最速となるインタフェースを選択制御するので、複数のインタフェースを備えた印刷装置と複数のデータ転送路を介して通信可能なデータ処理装置においては、インタフェースのデータ転送環境の変動に適応した最適なインタフェースを自動選択可能となり、ユーザが一意にインタフェースを選択する場合に比べて、格段にデータ転送効率が向上するので、実質的なデータ処理時間を短縮して効率よく印刷処理を行える。

【0107】また、複数のインタフェースを備えて同一のデータ処理装置から複数のデータ転送路を介して通信可能な印刷制御装置において、各データ転送路を介して前記データ処理装置から転送される各インタフェース毎にテストデータを受信する際に、該受信する前記テストデータのデータ転送速度を各インタフェース毎に測定し、該測定され各インタフェース毎のデータ転送速度を比較してデータ転送速度が最速となるインタフェースを

選択制御するので、インタフェースのデータ転送環境の変動に適応した最適なインタフェースを自動選択可能となり、ユーザが一意にインタフェースを選択する場合に比べて、格段にデータ転送効率が向上するので、実質的なデータ処理時間を短縮して効率よく印刷処理を行える等の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用可能な第1の出力装置の構成を示す断面図である。

【図2】本発明を適用可能な第2の出力装置の構成を示す断面図である。

【図3】図2に示した第2の出力装置の制御構成を説明するブロック図である。

【図4】本発明の第1実施形態を示す印刷制御装置を適用可能な印刷システムの構成を説明するブロック図である。

【図5】本発明の第1実施形態を示す情報処理装置および印刷制御装置を適用可能な印刷システムの構成を説明する制御ブロック図である。

【図6】本発明に係るデータ処理装置における第1のデータ処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図7】本発明に係るデータ処理装置における第2のデータ処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図8】本発明に係るデータ処理装置を適用可能な印刷システムで読み出し可能な各種データ処理プログラムを格納する記憶媒体のメモリマップを説明する図である。

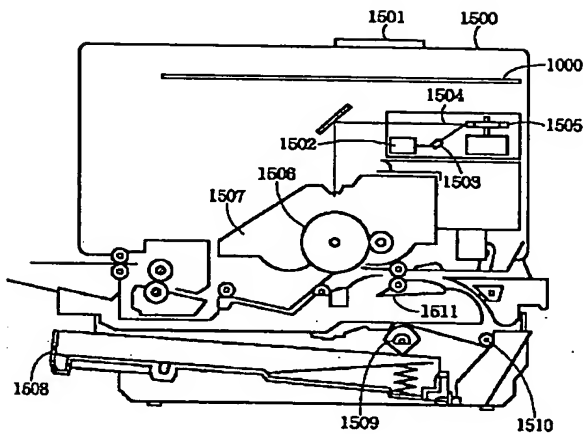
【符号の説明】

- 1 CPU
- 2 RAM
- 3 ROM
- 4 システムバス
- 5 キーボードコントローラ
- 6 CRTコントローラ
- 7 メモリコントローラ
- 8 セントロインタフェース
- 9 キーボード
- 10 CRT
- 11 USBインタフェース
- 12 コントローラ部本体
- 13 ホストコンピュータ
- 21 プリンタケーブル
- 22 USBケーブル
- 31 CPU
- 33 USBインタフェース
- 34 ROM
- 35 システムバス
- 36 セントロインタフェース
- 37 ビデオインタフェース
- 39 RAM
- 40 コントローラ部本体

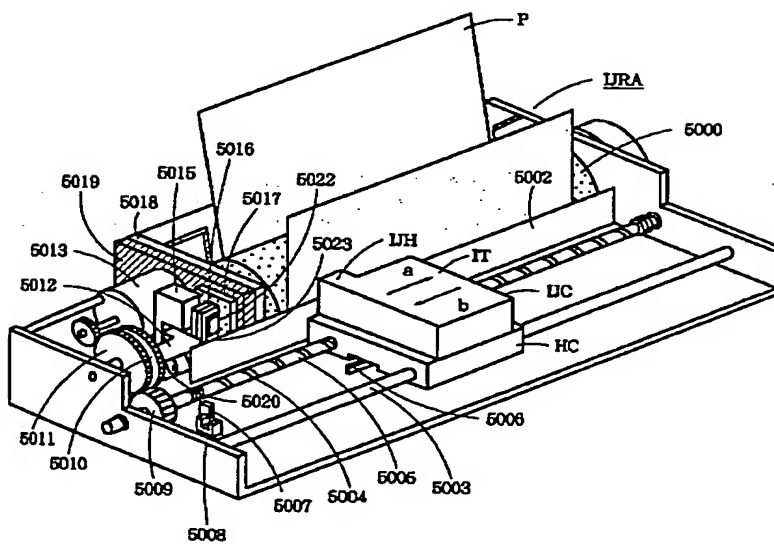
17

- 41 ビデオインタフェースバス
- 51 CPU
- 52 ビデオインタフェース
- 53 RAM
- 54 ROM
- 55 システムバス
- 56 メインモータコントローラ
- 57 スキャナモータコントローラ
- 58 定着用ヒータコントローラ
- 59 メインモータ

【図1】



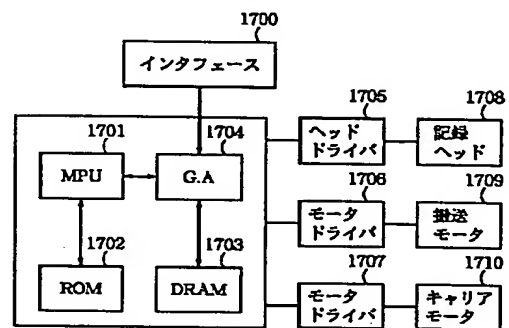
【図2】



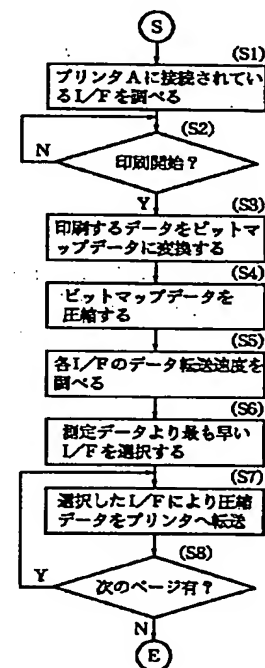
18

- 60 スキャナモータ
- 61 定着用ヒータ
- 62 エンジンコントローラ部本体
- 63 レーザドライバ
- 64 半導体レーザ
- 65 イーサネット（登録商標）インタフェース
- 66 イーサネット（登録商標）インタフェース
- 67 イーサネット（登録商標）ケーブル
- 68 イーサネット（登録商標）ケーブル
- 70 プリンタ

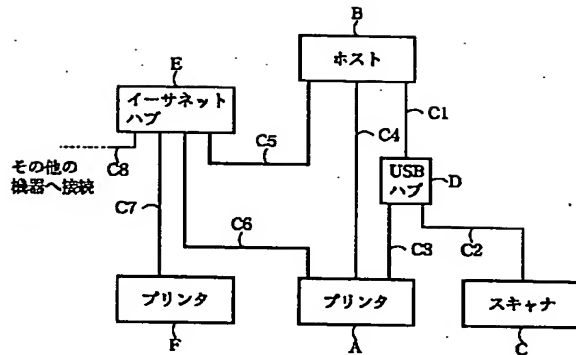
【図3】



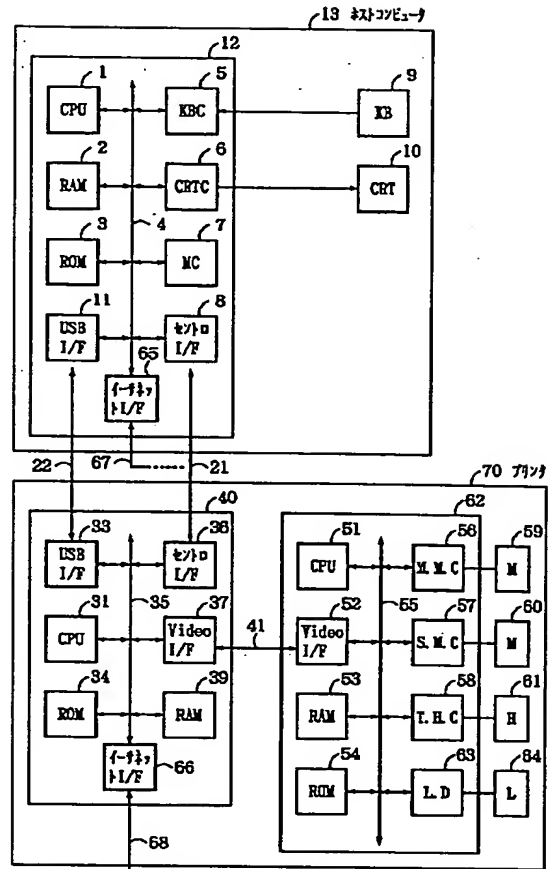
【図6】



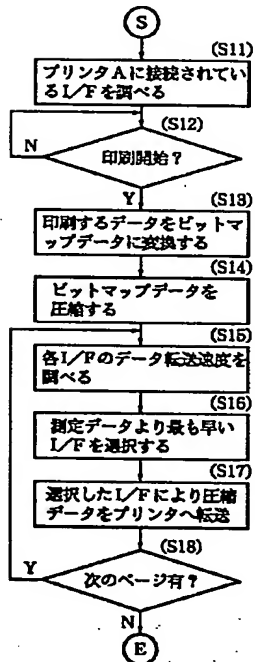
【図4】



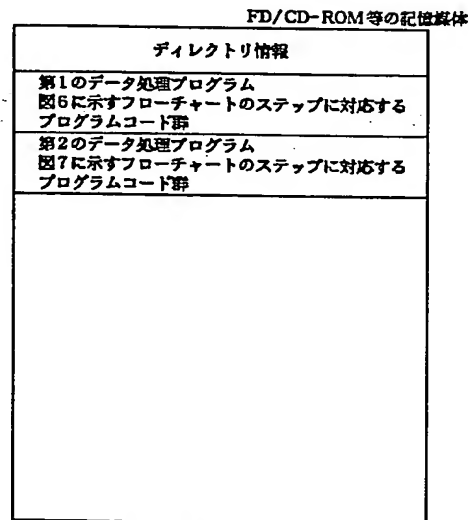
【図5】



【図7】



【図8】



記憶媒体のメモリマップ